مجلة العلوم الزراعية العراقية - 37 (1) : 129 - 136 ، 2006 الجلبي وآخرون

تأثير المبيدات المضافة إلى التربة في الأدغال ونوعية وحاصل قصب السكر

فائق توفيق الجلبي فائزة خليل إسماعيل مروان سامي سعيد الاحمد
قسم علوم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة بغداد

المستخلص

بهدف تحديد افضل المبيدات المضافة إلى التربة وتركيزها في تقليل نمو الأدغال في حقول قصب السكر وانعكاس ذلك على حاصل السكر وصفاته النوعية، نفذت تجربتان في حقول الشركة العامة لقصب السكر / ميسان خلال العام 2001 .طبقت التجربة الأولى في حقول قصب الغرس بينما طبقت الثانية في حقول قصب الراتون الأول .ضمت كل تجربه 14 معاملة بمبيدات الأدغال المضافة إلى التربة وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة RCBD بثلاثة مكررات. أظهرت نتائج الدراسة أن معاملة 0.06 كغم مادة فعالة/هـ isoxaflutole قد حققت اقل وزن جاف للأدغال المرافقة لقصب الغرس بلغ 173.21 غم/م^2 قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغ معدل الوزن الجاف للأدغال فيها 851.00 غم/م^2 مسجلة بذلك تثبيطا في تراكم المادة الجافة للأدغال بلغ 79.64 %. أما في قصب الراتون الأول فقد حقت المعاملة 3.2 كغم/هـ atrazine اقل وزن جاف للأدغال بلغ 1.24 غم/م^2 قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغ 40.52 غم/م^2 مسجلة بذلك تثبيطا واضحا في تراكم المادة الجافة للأدغال بلغ 96.94 %. أما تأثير المبيدات المختلفة على الصفات النوعية للسكر فلم يلاحظ تأثيرا معنويا لأي من المبيدات على النسبة المئوية للسكروز أو المواد الصلبة أو نقاوة العصير لقصب الغرس أو قصب الراتون الأول قياسا بمعاملة المقارنة . مع ذلك فقد سجلت المعاملة 0.06 كغم/هـ isoxaflutole والمعاملة 1.6 كغم/هـ atrazine والمعاملة 0.115 كغم/هـ clomazone أعلى حاصل سكر بلغ 4.45 و4.54 و4.63 طن/هـ، بالتتابع من قصب الغرس قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغ حاصل السكر فيها 3.27 طن/هـ. أما في قصب الراتون الأول فقد حققت المعاملة 0.12 كغم/هـ isoxaflutole أعلى حاصل سكر بلغ 7.89 طن/هـ قياسا بمعاملة المقارنة التي أنتجت 6.62 طن/هـ. يستنتج من هذه الدراسة انه على الرغم من الاختلافات المتحققة في خفض الوزن الجاف للأدغال ونسبة التثبيط في تراكم المادة الجافة لهذه الأدغال ، فان أعلى نسبة زيادة في حاصل السكر قد تحققت في قصب الغرس بلغت 41.6 % وفي قصب الراتون الأول بلغت 19.2% باستعمال isoxaflutole .

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences, 37(1) : 129 – 136, 2006 Al-Chalabi *et al.*

EFFECT OF SOIL APPLIED HERBICIDES ON WEEDS, QUALITY CHARACTERISTICS AND SUGAR YIELD OF SUGARCANE *SACCHARUM OF FICINARUM* L.

F. T. Al-Chalabi F. K. Ismail M. S. Al-Ahmed
Dept. of Field Crop. Sci. - Coll. of Agric. - Univ. of Baghdad

ABSTRACT

To investigate the effect of soil applied herbicides and their concentrations on weed control, quality characteristics and sugar yield in sugarcane, two experiments were conducted at the field of the General Company of Sugarcane/Missan during 2001. The first experiment was on plant cane crop, and the second on the Ratoon-1crop. Each experiment included 14 treatments of soil applied herbicides in RCBD with three replications. Results showed that application of 0.06 kg a.i/ha isoxaflutole in plant-cane crop caused significant reduction in weed dry weight (173.21 g/m^2) which represented 79.64% reduction as compared to 851.00 g/m^2 from control. In ratoon-1 cane crop, application of 3.2 kg a.i/ha atrazine significantly reduced weed dry weight to 1.24 g/m^2 which represented 96.94% reduction as compared to 40.52g/m^2 from control. Results also showed that different soil applied herbicides caused no significant effects on cane juice quality characteristics either in plant-cane or ratoon-1 crop such as sucrose, brix, or purity%. However, application of 0.06 kg a.i/ha atrazine or 0.115 kg a.i/ha clomazone on plant-cane crop produced greater suger yield 4.45, 4.54 and 4.63 t/ha, respectively as compared to 3.24 t/ha in the control. In Ratoon-1 cane crop, greater sugar yield (7.89 t/ha) was obtained from the application of 0.12 kg a.i/ha isoxaflutole as compared to 6.62 t/ha in the control. The conclusion drawn from these results that although different herbicide treatments showed differences in their effect on weed growth and dry weight, greater increment percentage of sugar yield 41.6% and 19.2% from plant-cane and ratoon-1 crop, respectively where achieved by isoxaflutole.

المقدمة

يعد قصب السكر من المحاصيل الحساسة لمنافسة الأدغال، فقد لوحظ أن منافسة الأدغال للمحصول تزداد بشدة على الماء والعناصر الغذائية خلال الستة أسابيع الأولى من نمو القصب مما يؤدي إلى انخفاض حاصل القصب الناتج(17)، في حين أشار بعض الباحثين إلى أن المدة الحرجة من نمو محصول

*تاريخ استلام البحث 2005/4/24 ، تاريخ قبول البحث 2005/10/23

*جزء من رسالة ماجستير للباحث الثالث.

*P art of M.Sc. thesis for the third author.

القصب ومدى تأثره بمنافسة الأدغال تقع ضمن الأربعة اشهر الأولى من النمو وان وجود الأدغال خلال هذه المرحلة يتوافق مع نشاط التفرعات للمحصول مما يؤدي إلى عرقلة نموها وتطورها بشكل كبير(2، 19). وجد أن عدم مكافحة الأدغال في حقول القصب يؤدي إلى استهلاك 40 % من العناصر الغذائية المجهزة للنبات، فقد قدرت كميه النيتروجين المستنزفة من قبل الأدغال في حالة عدم المكافحة بـ 64 كغم/هـ (19، 22، 27). كذلك لوحظ أن وجود الأدغال في حقول القصب تعمل على استنزاف ما مقداره 66 و12 و60 كغم/هـ من N وP_2O_5 وK_2O، بالتتابع (9، 18)، لذلك فان نمو وظهور الأدغال في حقول القصب السكري يؤدي إلى حدوث نقص واضح في حاصل السكر فضلا على التأثير في صفاته النوعية، فقد انخفضت كمية السكروز المستخلصة ونسبه النقاوة والبركس وpol بنسبة 15 و4 و5 و7% بالتتابع (11). في حين وجد أن حاصل السكر قد انخفض بنسبة 82 و66% في حقول قصب الغرس وقصب الراتون الأول الموبوءة بدغل Itchgrass *Rottboellia exaltata* L. (21). أن وجود الأدغال في حقول القصب ولاسيما في المناطق التي يتم فيها حرق نباتات القصب قبل الحصاد يؤدي إلى رفع نسبة المواد الغريبة في العصير السكري، وأن زيادة 1% في نسبة المواد النباتية الغريبة في العصارة تؤدي إلى تقليل كمية السكروز المستخلصة بحوالي 1–2 كغم/طن من سيقان القصب القابلة للعصر (12، 26). عموما تتوقف كفاءة كل وسيلة من وسائل مكافحة الأدغال على الظروف الحقلية ونوع الأدغال المرافقة للمحصول (27). مع ذلك فان استعمال المبيدات المضافة على سطح التربة لمكافحة الأدغال أصبحت من العمليات الزراعية الأساسية في حقول قصب السكر. إذ تعد معظم المبيدات المضافة على سطح التربة مبيدات انتخابية لقصب السكر، فهي لا تؤثر في نباتات المحصول إلا بدرجة طفيفة حتى عند استعمال معدلات رش عالية من هذه المبيدات . إذ أن براعم عقل القصب بعد الإنبات تبدي مقاومة تجاه هذه المبيدات نتيجة لقيام طبقة التربة التي تغطي هذه العقل بعد الزراعة بحماية البراعم من تأثير المبيد (16). ففي قصب الغرس وجد أن نباتات القصب تكون مقاومة تقريبا لهذا النوع من المبيدات بسبب الامتصاص المبكر للمبيد بوساطة الجذور النامية من العقل set-roots وبذلك فان النباتات سوف لن تتأثر بالمبيد بدرجة كبيرة. أما عند امتصاص المبيد من قبل جذور التفرعات الخضريه shoot-roots الناتجة لاحقا فان النباتات تصبح حساسة للمبيد إذ أن الجذور هذه تنمو من قاعدة كل فرع وعليه فان المبيد الممتص سوف يؤثر في المحصول بشكل كبير عند إضافة المبيدات في المدد المتأخرة عندما تصبح الفروع الفتيه بمرحلة3–5 ورقة وبداية تطور الجذور العرضية. أما قصب الراتون فانه يظهر مقاومة اكبر للمبيدات بسبب عدم حصول امتصاص للمبيد من قبل الجذور القديمة الموجودة في الجزء القاعدي من الأفرع المتروكة بعد حصاد القصب ، وإنما الامتصاص للمبيد يحصل فقط خلال الجذور المتطورة حديثا من قاعدة الفروع لبضع أسابيع، ألا أن المبيد خلال هذه الفترة قد يتعرض إلى التحلل وتكون سميته ذات تأثير قليل في النباتات (18) أو أن نباتات القصب تمتلك القابلية على تمثيل بعض المبيدات إلى مواد غير سامة (29) ، في حين تكون نباتات الأدغال ذات حساسية عالية لفعل المبيد المضاف (6 و7). هذا نظرا لقلة الدراسات في العراق المتعلقة بمدى استجابة القصب السكري سواء الغرس أو الراتون الأول لمكافحة الأدغال بالمبيدات المضافة على التربة وأثرها في حاصل السكر وصفاته النوعية فقد تم أجراء هذه البحث.

المواد وطرائق العمل

نفذت تجربتان خلال العام 2001 وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة RCBD بثلاثة مكررات، الأولى في حقول قصب الغرس plant-cane، صنفCo-331 المزروع في خريف عام 2000 في قطاع 429 التابع للشركة العامة لقصب السكر في ميسان. أما التجربة الثانية فقد نفذت في حقول الراتون الأول Ratoon-1، صنف (ميسان-1) المزروع في خريف عام 1999 في قطاع 4 – حقول العيداويه التابعة لنفس الشركة. شملت كل تجربة على 14 معاملة بمبيدات الأدغال التي تضاف إلى سطح التربة والتي تم الحصول على قسم منها من اللجنة الوطنية لتسجيل واعتماد المبيدات وبأسماء رمزية مقررة من قبل اللجنة(الجدولين 1 و2). كانت أبعاد الوحدة التجريبية(5×6) م ، ضمت 4 خطوط ، والمسافة بين خط أخر 1.5م وبين وحدة تجريبية وأخرى 1م وبين مكرر وأخر 2 م. سمدت كلا التجربتين بالسماد النيتروجيني والفوسفاتي حسب الكميات الموصى بها من قبل الشركة والمضافة إلى الحقول كافة إذ أضيف 200 كغم/هـ N على شكل سماد يوريا (46%) وعلى دفعتين ، الأولى عند الزراعة والثانية بعد ثلاثة اشهر من إضافة الدفعة الأولى. كما أضيف 120 كغم/هـ P_2O_5 من السماد الفوسفاتي الثلاثي (46%) بعد

الحراثة . تم رش المبيدات على سطح التربة مباشرة وقبل بزوغ الأدغال بتاريخ 2001/4/19 في قصب الغرس وفي 2001/4/22 في قصب الراتون الأول باستعمال المرشه الظهرية تحت ضغط 2.5 كغم/سم^2، إذ تم تحضير كمية المبيد اللازمة لكل معاملة باستعمال الماء كمحلول للرش بمقدار 600 لتر/هـ. كما تم رش مبيد الديازينون 10% لكافة حقول قصب السكر من قبل الشركة للوقاية من الإصابة بحفار الساق. قبل حصاد سيقان القصب تم إزالة القمم النامية والأوراق الجافة من نباتات القصب ضمن الخطين الوسطين من كل وحدة تجريبية ، بعدها تم حصاد سيقان قصب الغرس في 2001/12/6 وقصب الراتون الأول في 2001/12/10. بعد إكمال الحصاد تم اخذ 8 سيقان من سيقان القصب القابلة للعصر عشوائيا من كل معاملة من المعاملات إلى مختبر بحوث الشركة بهدف دراسة الصفات النوعية. بعد إكمال تنفيذ التجربتين تمت دراسة الصفات الآتية:

1. الوزن الجاف للأدغال والنسبة المئوية للتثبيط : عند الحصاد تم قطع نباتات الأدغال من مساحة 1م^2 من كل وحدة تجريبية عند مستوى سطح التربة. بعد التجفيف تم تسجيل أوزانها الجافة وحساب النسبة المئوية للتثبيط وفق المعادلة الآتية(1):

$$\text{نسبة التثبيط \%} = 100 - \frac{A}{B} \times 100$$

A = الوزن الجاف للأدغال في المعاملة بالمبيد

B = الوزن الجاف للأدغال في معاملة المقارنة

2. نسبة السكروز في العصير Polarity (Pol %) : وهي عبارة عن وزن السكروز الموجود في 100 سم^3 من العصير الصافي والتي تم قياسها بجهاز Saccharimeter وتقدر بحساب حاصل ضرب قراءة الجهاز مع معامل خاص لكل قراءة ومنها يتم الحصول على Pol% المصحح.

3. النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة Brix : وهي نسبة المواد الصلبة الذائبة في 100 سم^3 من العصير ويتم تقديرها بجهاز Refractometer .

4. نقاوة العصير Purity : وهي التركيز النسبي للسكروز قياسا مع المواد الصلبة الأخرى الذائبة في العصير ويتم حسابها وفق المعادلة الآتية(3):

$$\text{نسبة نقاوة العصير (Purity\%)} = \frac{\text{نسبة السكروز (Pol\%)}}{\text{نسبة المواد الصلبة الذائبة (Brix \%)}} \times 100$$

5. حاصل السكر : تم حساب حاصل السكر لكل معاملة من المعاملات وفق المعادلة الآتية (4):

$$\text{حاصل السكر (طن/هـ)} = \frac{\text{نسبة السكروز (\%)} \times \text{حاصل سيقان القصب (طن/هـ)}}{100}$$

تم تحليل البيانات إحصائيا على وفق التصميم المذكور كما تم تشخيص الفروق المعنوية بين المتوسطات الحسابية للصفات المدروسة على أساس اختبار اقل فرق معنوي L.S.D بمستوى احتمالية 5%.

النتائج والمناقشة

تأثير المعاملات المختلفة في الأدغال والصفات النوعية وحاصل السكر لقصب الغرس

أن الوزن الجاف للأدغال يشير إلى قوة المنافسة بين الأدغال والمحصول في انتزاع متطلبات النمو وانعكاس هذه المنافسة على تراكم المادة الجافة في الأدغال (1) وتتأثر صفات النمو وحاصل قصب السكر عند وجود كثافة عالية من نباتات الأدغال(2) وعليه فان النتائج الموضحة في الجدول (1) تشير إلى أن المبيدات المضافة إلى التربة في محصول قصب الغرس قد سببت انخفاضا معنويا في معدل الوزن الجاف لنباتات الأدغال لمعظم المعاملات قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغ الوزن الجاف للأدغال فيها 851.00 غم/م^2. فقد سجلت المعاملات 0.06 كغم/هـ isoxaflutole (T2) والمعاملة 1.92 كغم/هـ propaquizafop (T9) والمعاملة 0.12 كغم/هـ isoxaflutole (T3) والمعاملة 1.6 كغم/هـ atrazine (T6) اقل وزن جاف للأدغال بلغ 173.21 و206.34 و245.04 و268.68 غم/م^2 ، بالتتابع وبذلك محققة أعلى نسبة تثبيط في تراكم المادة الجافة في نباتات الأدغال بلغت 79.65 و75.75 و71.21 و68.43 % لهذه المعاملات، بالتتابع. في حين أن المعاملة 0.24 و0.32 كغم/هـ imazamo (T10) و(T11) والمعاملة 0.115 و0.23 كغم/هـ clomazon (T12 وT13) كانت اقل تأثيرا في خفض الوزن الجاف للأدغال من المعاملات السابقة إذ بلغ 586.10 و483.52 و519.97 و527.24 غم/م^2 ، بالتتابع. وان مقدار ما حققته من نسبة تثبيط في تراكم المادة الجافة بلغ 31.13 و43.18 و38.89 و38.05

15 – تاثير المبيدات المضافة الى التربةفي الادغال ونوعية وحاصل قصب السكر

%على التوالي. لقد لوحظ أن انخفاض الوزن الجاف للأدغال في المعاملة 0.06 كغم/هـ isoxaflutole (T2) ونسبة التثبيط العالية المتحققة قد يعود إلى فعالية المبيد في التأثير في الأدغال رفيعة وعريضة الأوراق ومنها دغل السيسبان الذي تمتاز نباتاته بارتفاع أوزانها الجافة قياسا ببقية الأدغال من جهة وإلى النمو المتأخر لبعض الأدغال كالسلهو والسبط من جهة أخرى والذي جعل هذه الأدغال ذات نمو ضعيف وبالنتيجة فان المادة الجافة المتراكمة كانت اقل بسبب التظليل الناتج عن نباتات القصب على هذه الأدغال. أما المعاملة 1.92 كغم/هـ propaquizafop (T9) فان النمو الضعيف لدغل السيسبان ووجود دغل السعد ذو الأوزان والأحجام القليلة قد ساعد على تسجيل وزن منخفض للأدغال. أما في المعاملات التي زاد فيها الوزن الجاف وانخفضت فيها نسبة التثبيط في تراكم المادة الجافة قد يعود إلى وجود دغل السيسبان فيها وإلى اختلاف المبيدات وتراكيزها المستخدمة في التأثير في الأنواع المختلفة من الأدغال النامية إذ أن هذه الأنواع قد تختلف في حجم المجموع الخضري وأن استمرار ظهور الأدغال في بعض المعاملات طول موسم النمو سيؤدي حتما إلى زيادة الوزن الجاف للأدغال ومن ثم زيادة في تراكم المادة الجافة. كذلك لوحظ أن عدم السيطرة الجيدة أحيانا على عمليات الري في حقول القصب قد يساعد على انتقال بذور الأدغال من المواقع غير المعاملة بالمبيدات وبزوغها لاحقا بسبب انحسار فعالية بعض المبيدات في المراحل المبكرة من موسم النمو فضلا على ذلك وجد Selim وآخرون (24) بان زيادة المحتوى الرطوبي للتربة المعاملة ببعض المبيدات قد يؤدي إلى زيادة غسل أو تحلل المبيدات ومن ثم تقليل فعاليتها في مكافحة الأدغال بدرجة كبيرة.

أما تأثير المعاملات المختلفة في صفات النوعية وحاصل السكر لمحصول قصب الغرس فتشير النتائج (جدول 1) إلى عدم وجود فروق معنوية في معدل قيم نسبة السكروز في العصير(Pol%) بين المعاملات بالمبيدات المختلفة ، مع ذلك فقد لوحظ أن المعاملة 0.23 كغم/هـ clomazone (T13) والمعاملة 0.24 كغم/هـ imazamox (T10) قد سجلت أعلى نسبة سكروز في العصير بلغت 10.15 و10.05 % على التوالي. أما اقل معدل لهذه الصفة فقد سجل في المعاملة 3.2 كغم/هـ atrazine (T5) والمعاملة 1.44 كغم/هـ propaquizafop (T8) إذ بلغ 8.45 و9.13% على التوالي. أن الزيادة المتحققة في نسبة السكروز في المعاملات (T10) و(T13) رغم عدم معنويتها ونمو الأدغال فيها من خلال أوزانها الجافة يتفق مع ما أشار اليه Ramos وأخرون (20) من أن نمو نباتات القصب في الأماكن الموبوءة بالأدغال قد يزداد فيها نسبة السكروز في العصير. كذلك أشار Sheet (25) إلى أن معاملة نباتات القصب بالمبيدات المختلفة قد تؤدي إلى تحقيق نسبة سكروز اقل مما هو عليه في النباتات غير المعاملة(المقارنة). مع ذلك فقد أشار رزق وعبد علي (3) إلى أن هذه الصفة لا تتأثر بعوامل إضافة المبيدات المختلفة بقدر تأثرها بالعوامل الوراثية الخاصة بالصنف والعوامل المتعلقة بدرجات الحرارة والرطوبة والتسميد. فقد أشار Yeh (28) إلى أن الدور الذي تؤديه هذه العوامل في تراكم السكروز تكون اكثر أهمية من تأثير المبيدات. تتفق نتائج الدراسة الحالية مع ما توصل اليه Malik وأخرون (14) وHussnain وAfgan (10) إلى أن استعمال الوسائل المختلفة في مكافحة الأدغال سواء عن طريق إضافة المبيدات إلى سطح التربة أو باتباع الأساليب التقليدية فأنها لا تؤدي إلى ظهور اختلافات معنوية في نسبة السكر في عصير القصب. كذلك تشير نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في نسبة المواد الصلبة الذائبة في العصير(Brix%) على الرغم من أن المعاملة 1.6 كغم/هـ atrazine (T4) والمعاملة 0.24 كغم/هـ imazamox (T10) سجلت أعلى معدل لقيم هذه الصفة والتي بلغت 14.40% لكل منهما. تتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه Malik وأخرون(14) في عدم وجود اختلافات معنوية واضحة بين المعاملات المختلفة في نسبة المواد الصلبة الذائبة في العصير رغم اتباع العديد من الأساليب لمكافحة الأدغال في حقول قصب الغرس سواء الكيمياوية منها أو الميكانيكية. أشار رزق وعبد علي (3) إلى أن هذه المكونات الكيمياوية في عصير قصب السكر تختلف باختلاف الأصناف وعمر النباتات وطبيعة خصوبة التربة والظروف المناخية السائدة والعمليات الزراعية المطبقة في الحقل. أما نسبة النقاوة في العصير فهي الأخرى لم تتأثر باختلاف المعاملة بالمبيدات المختلفة. وجد Malik وأخرون (14) كذلك عدم وجود اختلاف معنوي بين المعاملات المختلفة على هذه الصفة. أن هذه النتائج تتفق مع ما أكده رزق وعبد علي (3) من أن نسبة النقاوة في العصير قد تتحكم بها مجوعة من العوامل ومنها العوامل الوراثية الخاصة بالصنف المزروع أو عوامل تتعلق بالعمليات الزراعية كالتسميد

مجلة العلوم الزراعية العراقية - 37 (1) : 129 - 136 ، 2006

والري أو العوامل المناخية لاسيما درجات الحرارة والضوء. أوضح Humbert (9) بان درجات الحرارة الصغرى خلال اشهر البرد هي العامل الوحيد الذي يؤثر في نسبة النقاوة في العصير. أن هذه النتيجة تؤكد ما أشار اليه Hilton وآخرون(8) من أن معظم الفعاليات الحيوية لنباتات قصب السكر قد لا تتأثر بالمبيدات المضافة إلى التربة، إذ أن إضافة هذه المبيدات تتم في المدد المبكرة من نمو المحصول وان فعاليتها قد تنخفض بمرور الوقت نتيجة التطاير أو تأثرها بالعديد من العوامل كمرحلة النمو والظروف المناخية والعمليات الايضية التي تحدث للمبيد داخل جسم النبات، وعليه فقد فسر فقدان 49% من مبيد atrazine من داخل جسم النبات بعد مرور 13 أسبوعا من أضافته إلى التربة إلى بعض هذه العوامل.

جدول1. تأثير المعاملات المختلفة في الأدغال والصفات النوعية وحاصل السكر لقصب الغرس

رقم المعاملة	المبيدات (مادة فعالة)	الوزن الجاف للأدغال (غم/م^2)	% للتثبيط	% للسكروز (Pol%)	% للمواد الصابة الذائبة (Brix%)	% للنقاوة	حاصل السكر (طن/هـ)
T1	2.4كغم/هـ atrazine (Gesaprim)	352.09	58.63	9.40	13.65	68.87	3.85
T2	0.06 كغم/ هـ isoxaflutole (H*67)	173.21	79.65	9.32	13.90	67.08	4.45
T3	0.12 كغم/هـ isoxaflutole (H67)	245.04	71.21	9.27	13.50	68.64	4.01
T4	1.6 كغم/هـ atrazine (H68)	429.22	49.56	9.78	14.40	67.96	4.33
T5	3.2 كغم/هـ atrazine (H68)	316.89	62.76	8.45	12.95	65.25	2.80
T6	1.6 كغم/هـ atrazine (H69)	268.68	68.43	9.35	14.00	66.77	4.54
T7	3.2 كغم/هـ atrazine (H69)	301.20	64.61	9.86	14.20	69.27	2.70
T8	1.44 كغم/هـ propaquizafop (H78)	405.01	52.41	9.13	13.45	67.85	13.15
T9	1.92 كغم/هـ propaquizafop (H78)	206.34	75.75	9.65	13.95	69.16	2.92
T10	0.24 كغم/هـ imazamox (H98)	586.10	31.13	10.05	14.40	69.81	2.38
T11	0.32 كغم/هـ imazamox (H98)	483.52	43.18	9.75	14.00	69.60	1.83
T12	0.115 كغم/هـ clomazone	519.97	38.89	9.41	13.80	68.17	4.63
T13	كغم/هـ0.23 clomazone	527.24	38.05	10.15	13.15	70.64	4.14
T14	Control (المقارنة)	851.00	00.00	10.02	14.30	70.06	3.27
	أ.ف.م 5%	210.58	24.73	غ.م	غ.م	غ.م	1.04

*H هو الرمز المقرر للمبيد من قبل اللجنة الوطنية لتسجيل واعتماد المبيدات.

أما تأثير المعاملات المختلفة في حاصل السكر، فقد أظهرت النتائج أن حاصل السكر قد تأثر معنويا باختلاف المعاملات ، إذ حققت المعاملة 0.115 كغم/هـ clomazone (T12) والمعاملة 1.6 كغم/هـ atrazine (T6) والمعاملة 0.06 كغم/هـ isoxaflutole (T2)أعلى حاصل سكر بلغ 4.63 و4.54 و4.45 طن/هـ بالتتابع ، قياسا بمعاملة القياس التي بلغ حاصل السكر فيها 3.27 طن/هـ. في

مجلة العلوم الزراعية العراقية - 37 (1) : 129 - 136 ، 2006

حين سجلت المعاملة 0.32 كغم/هـ imazamox (T11) اقل حاصل سكر بلغ 1.83 طن/هـ. أن الزيادة في حاصل السكر في المعاملات(T12 وT6 وT2) قد يعود إلى زيادة ارتفاع النبات وعدد التفرعات وحاصل السيقان في هذه المعاملات (2) إذ أن الزيادة في حاصل السكر تتأثر إيجابيا بالزيادة في معدلات هذه الصفات، فقد أشار Ramos وSemidey (21) إلى أن انخفاض نمو الأدغال خلال مرحلة نمو التفرعات ستؤدي في النهاية إلى زيادة أعدادها ومن ثم زيادة حاصل السكر. كما أشار Peng (18) إلى أن استعمال معدلات مختلفة من مبيد atrazine في حقول قصب الغرس تؤدي إلى تحقيق زيادة معنوية في حاصل السكر. في حين وجد Hussnain وAfgan (10) أن استعمال المبيدات المضافة إلى التربه قد أدت إلى حصول زيادة معنوية في حاصل السكر الناتج.

تأثير المعاملات المختلفة في الأدغال والصفات النوعية وحاصل السكر لقصب الراتون الأول

تشير نتائج المعاملات المختلفة في قصب الراتون الأول (جدول2) إلى أن المبيدات قد سببت انخفاضا معنويا في معدل الوزن الجاف للأدغال قياسا بمعدل الوزن الجاف للأدغال بمعاملة المقارنة التي بلغ 40.52 غم/م^2. فقد أظهرت المعاملات بالمبيدات وبكلا التركيزين من atrazine وisoxaflutole كفاءة عالية في خفض الوزن الجاف للأدغال والذي تراوح ما بين 1.24-5.67 غم/م^2 قياسا ببقية المعاملات بالمبيدات الأخرى، وهذا ما انعكس على ارتفاع نسبة التثبيط في تراكم المادة الجافة في الأدغال والتي تراوحت ما بين 80.01- 96.94%. أما المعاملات بالمبيدات propaquizafop وclomazone بكلا التركيزين فضلا عن المعاملة بمبيد Gesaprim-atrazine فقد حققت نسبة تثبيط اقل تراوحت ما بين 54.84- 74.65%. أن تحقيق اقل وزن جاف للأدغال في المعاملة 3.2 كغم/هـ atrazine (T5وT7) قد يكون بسبب بقاء المبيد مدة طويلة في التربة مما يؤدي إلى عدم إنبات بذور الأدغال لاحقا أوان كمية المبيد المضافة قد جعلت من نباتات الأدغال النامية فيما بعد ذات نمو ضعيف مما قد أدى إلى قلة تراكم المادة الجافة في هذه النباتات كنتيجة لانخفاض كفاءة عملية التمثيل الضوئي في هذه الأدغال.

أما تأثير المعاملات المختلفة في الصفات النوعية وحاصل السكر لقصب الراتون الأول فقد كان مماثلا لما تم الحصول عليه في قصب الغرس، إذ لم يلاحظ وجود فروق معنوية في صفة نسبة السكروز في العصير (Pol%) ونسبة المواد الصلبة الذائبة (Brix%) ونسبة النقاوة بين المعاملات المختلفة. مع ذلك فقد تباينت هذه النسب مع اختلاف المعاملات بالمبيدات. فقد أشار بعض الباحثين إلى أن ارتفاع نسبة السكروز في العصير تكون مرتبطة ارتباطا موجبا بدرجة كثافة الأدغال وقوة منافستها لنباتات القصب(21)، أوان معاملة نباتات القصب السكري بالمبيدات قد تؤدي إلى تحقيق نسبة سكروز اقل مما هو عليه في النباتات غير المعاملة(25). مع ذلك فقد أشار رزق وعبد علي (3) إلى أن نسبة السكروز لا تتأثر بالمعاملة بالمبيدات وذلك لوجود عوامل وراثية خاصة بالصنف المزروع تؤثر في نسبة السكروز فضلا عن تأثرها بالعديد من العوامل لاسيما درجات الحرارة والرطوبة والتسميد. فقد أشار Yeh(28) إلى أن الدور الذي تؤديه هذه العوامل في تراكم السكروز كان اكثر أهميه من تأثير المبيدات، فضلا على عدم وجود علاقة محددة بين نسبة السكروز ومعدل المبيد المضاف. أن نتائج هذه الدراسة توافقت مع ما توصل اليه Agrawal وأخرون (5) من أن استعمال مبيد atrazine في حقول قصب الراتون لا يؤدي إلى تحقيق فروق معنوية في هذه الصفة قياسا بمعاملة المقارنة والمعاملات الأخرى. كما اتفقت هذه النتائج مع النتائج التي توصل أليها Lopez (13) في عدم الحصول على فروق معنوية بين المعاملة بالمبيدات isoxaflutole (100 أو 150 غم/هـ) وclomazone (2 لتر/هـ) ومعاملة المقارنة في النسبة المئوية للسكروز في العصير. مع ذلك فقد تأثر حاصل السكر معنويا باختلاف المعاملات بالمبيدات المختلفة.فقد حققت المعاملة 0.12 كغم/هـ isoxaflutole (T3) والمعاملة 3.2 كغم/هـ atrazine (T7) أعلى حاصل سكر بلغ 7.89 و7.21 طن/هـ قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغ حاصل السكر فيها 6.62 طن/هـ. أما 0.32 و0.24 كغم/هـ imazamox (T11 وT10) فقد سجلت اقل معدل لحاصل السكر بلغ 4.61 و4.77 طن/هـ على التوالي. أن زيادة حاصل السكر في المعاملة (T3) قد يعود إلى انخفاض الوزن الجاف للأدغال مما اثر في زيادة استطالة سيقان القصب أو زيادة عدد التفرعات المتكونة (2) وانعكاسها على حاصل السكر. أما انخفاض حاصل السكر في المعاملتين T10 وT11 فقد يعود إلى ارتفاع الوزن الجاف للأدغال في هاتين المعاملتين. فقد لاحظ Millhollon (15) انخفاض حاصل السكر في المعاملات التي تميزت بارتفاع نسبة الأدغال فيها مما اثر في عدد الأفرع المتكونة وأطوالها ومن ثم التأثير الواضح في حاصل السكر.وعليه فان المكافحة الجيدة للأدغال خلال المراحل المبكرة من نمو المحصول تؤدي إلى تحقيق أعلى حاصل من

السكر. تتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه GamalSayed (23) وRamos وSemidey (21) في وجود اختلافات معنوية في حاصل السكر بين المعاملات المختلفة عند استعمال المبيدات المضافة إلى سطح التربة في حقول قصب الراتون. نستنتج من هذه الدراسة انه وعلى الرغم من الاختلافات المتحققة في خفض الوزن الجاف للأدغال وارتفاع نسبة التثبيط في تراكم المادة الجافة للأدغال، ألا أن أعلى نسبة زيادة في حاصل السكر قد تحققت في قصب الغرس بلغت 41.6 % وفي قصب الراتون الأول 19.2 % كانت باستعمال مبيد isoxaflutole .

جدول2. تأثير المعاملات المختلفة في الأدغال والصفات النوعية وحاصل السكر لقصب الراتون الأول

رقم المعاملة	المبيدات (مادة فعالة)	الوزن الجاف للأدغال (غم/م2)	% للتثبيط	% للسكروز (Pol%)	% للمواد الصلبة الذائبة (Brix%)	% للنقاوة	حاصل السكر (طن/هـ)
T1	2.4كغم/هـ atrazine (Gesaprim)	10.27	74.65	10.64	15.45	68.90	6.58
T2	0.06 كغم/ هـ isoxaflutole (H*67)	5.67	80.01	9.98	14.35	69.54	6.14
T3	0.12 كغم/هـ isoxaflutole (H67)	4.33	89.31	10.14	14.10	71.87	7.89
T4	1.6 كغم/هـ atrazine (H68)	5.53	86.35	9.34	13.20	70.37	6.63
T5	3.2 كغم/هـ atrazine (H68)	1.24	96.94	9.21	13.65	67.46	6.64
T6	1.6 كغم/هـ atrazine (H69)	2.48	93.88	9.64	13.65	70.62	5.67
T7	3.2 كغم/هـ atrazine (H69)	1.74	95.70	11.41	14.90	76.55	7.21
T8	1.44 كغم/هـ propaquizafop (H78)	11.26	72.21	10.60	14.95	70.86	6.04
T9	1.92 كغم/هـ propaquizafop (H78)	13.27	67.25	10.48	15.35	68.12	6.90
T10	0.24 كغم/هـ imazamox (H98)	18.93	53.28	10.36	14.80	70.02	4.77
T11	0.32 كغم/هـ imazamox (H98)	25.38	37.36	9.74	14.70	72.16	4.61
T12	0.115 كغم/هـ clomazone	18.30	54.84	10.22	14.15	72.24	6.63
T13	0.23كغم/هـ clomazone	11.20	72.36	10.37	14.70	70.54	6.13
T14	Control (المقارنة)	40.52	00.00	11.26	15.55	72.43	6.62
	أ.ف.م 5%	20.25	37.34	غ.م	غ.م	غ.م	0.93

*H هو الرمز المقرر للمبيد من قبل اللجنة الوطنية لتسجيل واعتماد المبيدات.

المصادر

1.الجلبي، فائق توفيق. 2003. الاستجابة البيولوجية للحنطة لمكافحة الأدغال بمبيد – Diclofop methyl بالتعاقب مع 2,4-D أثره في الحاصل الحبوبي. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 34(1):98-100.

2.الجلبي ، فائق توفيق ومروان سامي الاحمد. 2004. استجابة قصب السكر *Saccharum officinarum* L. لمكافحة الأدغال بالمبيدات الكيمياويه المضافة إلى التربة. مجلة العلوم الزراعية العراقية.35(6):101-108.

3.رزق ، توكل يونس وحكمت عبد علي. 1981 المحاصيل الزيتية والسكرية. مطابع مديرية دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل.

4.كرم، طه محمد. 1989. انتخاب صنف محلي من قصب السكر ومقارنته مع الأصناف الإنتاجية والمستوردة تحت الظروف البيئية لميسان. المنشأة العامة للسكر في ميسان.

5.Agrawal, M. L., S. A. Ali and J. P. S. Malik. 1986. The role of different herbicides for controlling weed and their response on sugarcane crop. The Indian Sugar Crop J. 13(1):9-12.

6.Anonymous 1999. Gesaprim 80WP Herbicide. Novartis Crop Protectio.

7.Beste, C. E. 1983. Herbicide Handbook. Weed Science Society of America. U.S.A.

8.Hilton, H. W, Q. H. Yuen and N.S. Nomura. 1970. Distribution of residues from atrazine, ametryne, and pentachlorophenol in sugarcane. J. Agr. Food Chem. 18(2):217-220.

9.Humbert, R. P. 1968. The Growing of Sugarcane. Elsevier Scientific Publishing Company. Amsterdam, Netherlands.

10.Hussnian, S. Z. and S. Afghan. 2001. Efficacy of pre- emergence application of herbicides in sugarcane. Pak. Sugar J. 16(5):9-13.

11.Ibrahim, A. A. S. 1984. Weed competition and control in sugarcane. Weed Research 24:227-231.

12.King, N. J., R. W. Mungomery and C. G. Hughes. 1965. Manual of Cane-Growing. Angus and Robertson, LTD., Sydeny, Australia.

13.Lopez. F. B. 1997. Screening of pre-emergence herbicides in sugarcane. Caroni Res. Stn. Tech. Rpt. No. 34:44-49.

14.Malik, K. B., K. L. Cheema and M. M. Nayyar. 1986. Chemical and Mechanical Control of Weed in Sugarcane. Proc. 22nd Annual Conf. Pest (Pakistan). pp.160-168.

15.Millhollon, R. W. 1970. MSMA for Johnson grass control in sugarcane. Weed Science 18(3):333-336.

16.Pellissier, M and D.A. Allison. 1978. Review of development work with hexazinone for weed control in sugarcane. Symposium Sur Le Desherbage des Cultures Tropicales 1:173-179.

17.Peng, S. Y. 1972. Review and progress of chemical weed control for sugarcane in Taiwan. Taiwan Sugar. 19(1):12-17.

18.Peng, S. Y. 1984. The biology and control of weeds in sugarcane. Elsevier Science Publishers. R. V., Amsterdam, Netherlands.

19.Posa, E. 1977. Weed control in sugarcane at the Victorias mill district. Weed Sci. Soc. Philipp. News L.,4(4):3-5.

20.Ramos, A. V., N. Semidey and N. M. Acin-Diaz. 1990. Candidate herbicides to control itchgrass (*Rottboellia exalltata*) in sugarcane field. J. Agric. Univ. P. R. 74(2):145-152.

21.Ramos, A. V. and Semidey. 1991. Field evaluation of herbicides to control itchgrass (*Rottboellia exalltata*) in sugarcane. J.Agric. Univ. P.R. 75(3):253-260.

22.Sant, M.V. and V.S. Mane. 1971. Weed control in sugarcane. Proc. of 4th Joint Conf. SAT, DSTA and SISTA.

23.Sayed, G. E. and Gamal. 1983. Chemical weed control in the Egyptian cane field. PSST. 198-211.

24.Selim, H. M., R. L. Bengtson, H. Zhu and R. Ricaud. 2000. Runoff losses of atrazine, metribuzin and nutrients as affected by management practices for sugarcane. Bull. No. 875, Louisiana Agric. Exp. Stat., USA, pp. 43.

25.Sheet, B. M. 1977. Control of common reed in sugarcane field. M.Sc. Thesis, College of Agric., Univ. of Baghdad.

26.Smith, D. T., E. P. JR. Richard and L. T. Santo. 2001. The role of atrazine herbicide in global agricultural.

27.Yadava, R. L. 2001. Sugarcane production technology. Oxford & IBH Publishing CO. PVT. LTD., UK.

28.Yeh, H.J. 1980. The effect of herbicides on sugar content in sugarcane. Taiwan Sugar. 27(6):196-202.

29.Yeh, H.J. 1986. The effect of herbicide residues on sugarcane. Report of Taiwan Sugar Research Institute 108:17-24.

15 – تاثير المبيدات المضافة الى التربةفي الادغال ونوعية وحاصل قصب السكر